Rivista del Museo Civico di Scienze Naturali “Enrico Caffi”, Bergamo, vol. 38, 2025, pp. 13-33 ISSN 0393-8700

Enrico CAIRO

LA COMUNITÀ ORNITICA DI UN’AREA PEDECOLLINARE DI BERGAMO E SUA EVOLUZIONE NEL PERIODO 1983-2024

RIASSUNTO – Questa nota illustra le informazioni sull’avifauna raccolte dal 1983 al 2024 in un’area pedecollinare nel territorio del Comune di Bergamo, estesa su oltre 60 ettari ed ecologicamente caratterizzata dalla compresenza di nuclei rurali, di ampi spazi con prati da sfalcio e di zone residenziali moderne. Nell’arco di tempo considerato sono state osservate complessivamente 104 specie, di cui 44 nidificanti. Per 33 specie non si sono evidenziate variazioni significative di status nella presenza. La dinamica delle popolazioni risulta favorevole per 21 specie (nuove comparse nell’area o incremento sensibile delle segnalazioni), mentre per 10 specie si è constatato un consistente declino. Le rimanenti 40 specie sono state osservate solo in modo irregolare od occasionale.

ABSTRACT – *The bird community of a foothill area in the municipality of Bergamo (Lombardy, Northern Italy): evolution over the period 1983-2024*.
This paper summarises ornithological information collected between 1983 and 2024 in a foothills area 60 ha large, near the city of Bergamo, in a mixed environmental context of rural buildings, farmland and residential areas. Along these years 104 species have been overall detected, 44 of which nesting. Out of these, 33 species did not show significant status changes. Population dynamics have been favorable for 21 species (detected for the first time in the area or with a significant increase of observations), while 10 species strongly decreased. Moreover, 40 species have been observed only irregularly or sporadically.

KEY WORDS: bird community, long-term monitoring, population trend.

INTRODUZIONE

I monitoraggi dell’avifauna con raccolta di dati estesi su lunghi periodi, anche in aree localizzate, assumono particolare importanza per evidenziare variazioni significative nell’evoluzione delle comunità ornitiche e valutarne i risultati in relazione alle modifiche intervenute nell’assetto ambientale. La rilevanza di questi studi a lungo termine è comprovata anche da recenti ricerche condotte in diversi contesti dell’areale padano e prealpino (Boano, 2023; Groppali, 2023; Leo *et al.*, 2023).
Questa nota illustra gli esiti di ricerche riguardanti un’area pedecollinare di Bergamo, protrattesi per oltre 40 anni; i contenuti si propongono come elemento di ricostruzione degli avvicendamenti dell’avifauna in ambito locale, ma sono ritenuti indicativi di fenomeni che hanno interessato in modo analogo ampi contesti con ecosistemi comparabili anche a livello regionale.
I risultati qui esposti si presentano inoltre in sostanziale continuità con lavori antecedenti di analogo significato riferiti ad aree attigue (Guerra, 1962, 1979), contribuendo a delineare i cambiamenti occorsi nel panorama avifaunistico dell’area collinare di Bergamo su un arco di tempo di quasi 70 anni (1956-2024).

AREA DI STUDIO

L’area di studio è rappresentata da una porzione di territorio pedecollinare posta nel settore nord-orientale del territorio del comune di Bergamo (Fig. 1). L’area indagata presenta un’estensione complessiva di 62,8 ettari e si sviluppa da nord a sud per 910 metri e da ovest ad est per 690 metri.
Essa è delimitata a nord da boschi collinari, in prevalenza querco-carpineti, e a sud da un tratto della circonvallazione cittadina e da aree urbane intensamente edificate; ad oriente e ad occidente sono presenti ambienti in parte comparabili a quello indagato, ma maggiormente edificati. Dal punto di vista altitudinale, l’area si estende tra un minimo di 280 m s.l.m. a sud ed un massimo di 340 m s.l.m. a nord.
L’ambiente è abbastanza diversificato e adatto ad ospitare specie di avifauna proprie di habitat urbani, suburbani e seminaturali. In particolare l’area di studio include, in proporzioni fra loro comparabili, tre principali tipologie ambientali, di seguito brevemente caratterizzate:

- nuclei rurali e coltivi estensivi associati, esclusivi della porzione settentrionale inclusa nel Parco Regionale dei Colli di Bergamo;
- ampi prati da sfalcio con siepi e filari arborei ed arbustivi (rappresentati soprattutto nel settore centrale)

con interposti piccoli nuclei residenziali;
– zone residenziali suburbane con piccoli giardini ed aree verdi, che caratterizzano in particolare il settore meridionale.

Nel lungo arco di tempo considerato (1983-2024), oltre quattro decenni, le modifiche ambientali avvenute nella porzione di territorio in esame si possono ritenere sostanzialmente contenute, non avendo comportato stravolgimenti dell'assetto urbanistico generale (assenza di nuovi insediamenti con impatto significativo, infrastrutture viarie, ecc.). La figura 2 riporta a titolo documentativo un raffronto tra immagini aeree da ortofoto del 1975 e del 2021. In riferimento all'atlante ornitologico del Comune di Bergamo (Cairo & Facoetti, 2006), l'area considerata risulta in gran parte compresa nelle Unità di rilevamento 9C e 8D.

MATERIALI E METODI

I dati presentati sono frutto di osservazioni sistematiche condotte fra il 1983 e il 2024, con sforzo di ricerca sostanzialmente costante per gran parte del periodo e maggiore intensificazione dal 2019, in relazione alla maggior disponibilità di tempo. La ricerca si è svolta attraverso regolari sopralluoghi, avendo cura di coprire in modo uniforme le differenti tipologie ambientali presenti nell'area di studio. Il monitoraggio, oltre che alle specie relativamente comuni nel territorio indagato, è stato dedicato con particolare attenzione alla verifica della presenza di specie di recente insediamento o in fase di declino; il costante presidio dell'area ha inoltre consentito numerose segnalazioni di specie di comparsa irregolare od occasionale. A partire dal 2021 sono state inoltre effettuate anche ricerche con criteri standardizzati (metodo del transetto e metodo del mappaggio), con conseguenti elaborazioni statistiche dei dati (Cairo, 2023); da queste indagini provengono le informazioni sul numero di coppie nidificanti nell'area.

I dati riportati, salvo diversa indicazione, sono frutto di osservazione diretta. Si è inoltre proceduto alla raccolta di informazioni integrative attraverso la consultazione di siti web tematici con archivi di dati a localizzazione georeferenziata (www.ornitho.it, www.inaturalist.org/projects/uccelli-della-provincia-di-bergamo).

Fig. 1. Veduta aerea dell'area di studio (Google Maps®), collocata nel settore nord-orientale del comune di Bergamo e in parte inclusa nel territorio del Parco Regionale dei Colli di Bergamo il cui confine meridionale è segnato in rosso. I tre quadrati gialli indicano l'ubicazione delle zone residenziali.

Fig. 2. Immagini aeree dell'area di studio, da ortofoto del 1975, a sinistra, e del 2021 a destra. (https://www.geoportale.regione.lombardia.it/).

ELENCO DELLE SPECIE OSSERVATE

Nell'arco di tempo considerato, all'interno dell'area di studio, sono state osservate complessivamente 104 specie (41 Non-Passeriformi e 63 Passeriformi; NP/P=0,65), per 44 delle quali (14 Non-Passeriformi e 30 Passeriformi; NP/P=0,47) sono stati raccolti dati di nidificazione.
Al fine di evidenziare le principali dinamiche che hanno interessato l'avifauna locale, per l'esposizione dei dati si è optato per una ripartizione delle specie nelle seguenti categorie, utilizzate anche in analoghi studi con raccolta dei dati estesa su lunghi periodi (Groppali, 2023):

- specie (sedentarie o migratrici) osservate regolarmente, nel loro periodo abituale di presenza;
- specie di nuova comparsa o in consistente incremento;
- specie in sensibile declino;
- specie osservate irregolarmente od occasionalmente.

Per ciascuna categoria l'ordine di esposizione delle specie è in accordo con quello adottato nella recente checklist degli uccelli della Lombardia (Aletti *et al.*, 2022).

Specie (sedentarie o migratrici) osservate regolarmente, nel loro periodo abituale di presenza

Rondone comune (*Apus apus*)
Un'unica piccola colonia (3 coppie) nidificante sul tetto con copertura in tegole di un edificio residenziale, sito che è risultato abbandonato dal 2022 a seguito di interventi di ristrutturazione edilizia (Cairo, 2023). Gruppi anche numerosi, composti da alcune decine di individui, si osservano in alimentazione soprattutto nel periodo estivo.

Cuculo (*Cuculus canorus*)
Documentati localmente due casi di parassitismo riproduttivo ai danni di codirosso comune (*Phoenicurus phoenicurus*) nel luglio 2001 e nel luglio 2017 (Cairo *et al.*, 2023), entrambi nei settori rurali, con osservazione di pulli volanti alimentati dai genitori adottivi. La segnalazione stagionale più precoce è avvenuta il 31 marzo 2023.

Tortora selvatica (*Streptopelia turtur*)
Osservata a partire dai primi anni '990. Segnalazioni regolari nel corso degli anni, con maggior frequenza nei mesi di maggio e giugno, più occasionali in luglio-agosto. Segnalazione stagionale più precoce il 21 aprile 2013. Probabili casi di nidificazione in filari arborei e boschetti dei settori rurali, documentati da insediamenti stabili fino a stagione avanzata, canto territoriale e osservazione di coppie.

Poiana (*Buteo buteo*)
Una coppia residente e nidificante nei vicini boschi collinari della Maresana, che utilizza come territorio di caccia anche i settori rurali dell'area di studio. Numerosi soggetti in transito in particolare durante la migrazione pre-riproduttiva (febbraio-marzo); 6 individui contemporaneamente in termica il 16 febbraio 2022 e 7 individui il 17 febbraio 2024. Osservazioni invernali di singoli individui nelle zone prative e alberate dell'area di studio.

Civetta (*Athene noctua*)
Presente stabilmente e nidificante; localizzati 6 territori riproduttivi, 4 dei quali nei settori rurali (Cairo, 2023). La specie frequenta inoltre in misura minore zone residenziali fronteggiate da estese aree prative. Resti di un individuo predato (spiumata) osservati all'interno di un giardino alberato il 19 agosto 2023, con predazione operata verosimilmente da un rapace (penne sfilate con calami intatti).

Fig. 3. Cincia mora (foto Lorenzo Cairo).

Ghiandaia (*Garrulus glandarius*)
Presente stabilmente e nidificante nei vicini boschi collinari; alcune osservazioni in giardini e zone alberate dei settori rurali in particolare nei mesi autunnali.

Cincia mora (*Periparus ater*) (Fig. 3)
Presente regolarmente nel periodo tardo-autunnale ed invernale (settembre-marzo), anche se con frequenza delle segnalazioni variabile negli anni; solitamente osservazioni di singoli individui o di piccoli gruppi (massimo 4 osservati il 25 febbraio 2020) in alimentazione su conifere ornamentali di giardini in zone residenziali e nei settori rurali. Un inusuale caso di nidificazione in queste zone pedecollinari è stato documentato nel 2007 nelle immediate adiacenze dell'area di studio (Bassi *et al.*, 2011).

Cinciarella (*Cyanistes caeruleus*)
Presente stabilmente e nidificante; sono stati localizzati 4 territori riproduttivi in corrispondenza di giardini alberati e filari arborei dei settori rurali (Cairo, 2023). Aggregazione invernale: 6 individui in alimentazione in giardini alberati il 3 gennaio 2020.

Cinciallegra (*Parus major*)
Presente stabilmente e nidificante con numerose coppie; stimata la presenza di 15 territori riproduttivi, in massima parte collocati nei settori rurali e nelle zone residenziali (Cairo, 2023).

Balestruccio (*Delichon urbicum*)
Nidificante con un'unica coppia nei settori residenziali; maggiormente diffuso in zone urbane molto prossime all'area di studio. Gruppi anche consistenti (fino a circa 50 individui) frequentano l'area in alimentazione soprattutto nel periodo tardo-estivo.

Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*)
Presente stabilmente e nidificante regolare; localizzati 4 territori riproduttivi in zone arbustive ed alberate dei settori rurali (Cairo, 2023). L'aggregazione più consistente (8 individui) è stata osservata il 6 dicembre 2023; sull'adiacente Colle della Maresana osservazione di un gruppo composto da circa 40 individui il 14 aprile 1986.

Luì grosso (*Phylloscopus trochilus*)
Presente regolarmente nei periodi del transito migratorio, con maggior numero di segnalazioni in aprile e tra metà agosto e settembre. Un individuo presente stabilmente per due settimane in giardini alberati nel settembre 2016. La segnalazione più tardiva è del 20 settembre 2020.

Luì piccolo (*Phylloscopus collybita*) (Fig. 4)
Presente regolarmente nel periodo delle migrazioni, con maggior numero di segnalazioni in marzo-aprile ed in ottobre; meno frequente nei mesi invernali. La specie nidifica nei vicini boschi collinari della Maresana (Cairo & Facoetti, 2006).

Fig. 4. Luì piccolo (Foto forenzo Cairo).

Capinera (*Sylvia atricapilla*)
Presente stabilmente e nidificante con numerose coppie in tutta l'area di studio; stimata la presenza di 19 territori riproduttivi, in massima parte collocati nei settori rurali e nelle zone residenziali (Cairo, 2023). Nei mesi invernali localizzata soprattutto in giardini e in alcune zone arbustive. Consistente il flusso migratorio nei primi mesi primaverili; massima aggregazione osservata l'8 aprile 1984 e il 4 aprile 1988 con gruppetti di 6 maschi in alimentazione in piccoli frutteti.

Fiorrancino (*Regulus ignicapilla*)
Presente regolarmente nel periodo delle migrazioni, anche fino a primavera inoltrata, e meno frequentemente in inverno; nidificazione documentata nel 2023 (giovani da poco involati) in una zona residenziale in prossimità dell'area di studio. Nell'ambito di una ricerca locale sulla mortalità dell'avifauna a seguito di collisione contro pannelli fonoassorbenti trasparenti sono stati rinvenuti 3 individui deceduti (di cui 2 juv.) nei mesi di luglio e agosto 2005 (Cairo, 2008a).

Regolo (*Regulus regulus*)
Presente regolarmente nel periodo invernale, anche se con frequenza delle segnalazioni variabile negli anni; si osserva soprattutto in aree verdi alberate con dotazioni di siepi ed arbusti ed in giardini di zone residenziali.

Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*)
Presente stabilmente e nidificante; localizzati 3 territori riproduttivi ubicati in zone arbustive dei settori rurali (Cairo, 2023). Censita una densità di territori di svernamento pari a 0,1/10 ha nei settori residenziali e a 1,3/10 ha nelle zone collinari aperte (Cairo, 2009).

Storno (*Sturnus vulgaris*)
Nidificante regolare con numerose coppie; stimata la presenza di 10 territori riproduttivi, in gran parte ubicati nelle zone residenziali (Cairo, 2023). La specie abbandona l'area di studio nella tarda estate, dopo aver completato il ciclo riproduttivo, e ricompare nei mesi autunnali ed invernali, talora con gruppi consistenti (massimo circa 10.000 individui osservati il 19 dicembre 2022) che stazionano nella zona da poche ore fino ad alcuni giorni. Negli inverni più recenti una piccola popolazione (massimo circa 200 individui osservati l'1 febbraio 2023) frequenta un dormitorio collettivo presso un sito con fitti arbusti e filari arborei dei settori rurali.

Tordo bottaccio (*Turdus philomelos*)
Osservato regolarmente nel periodo autunnale ed invernale, con segnalazioni più tardive non oltre la metà di marzo. Nella prima decade di marzo del 2023 osservati regolarmente fino a 10 individui mentre raggiungono, al tramonto, un sito adibito a dormitorio nei settori rurali dell'area di studio.

Merlo (*Turdus merula*)
Presente stabilmente e nidificante con numerose coppie in tutta l'area di studio; stimati complessivamente 22 territori riproduttivi, quasi equamente ripartiti fra le tre tipologie ambientali dell'area di studio (Cairo, 2023). Nell'ambito di una ricerca locale sulla mortalità dell'avifauna a seguito di collisione contro pannelli fonoassorbenti trasparenti sono stati rinvenuti 46 individui deceduti, di cui 33 juv., nel periodo maggio-ottobre 2005 (Cairo, 2008a).

Pigliamosche (*Muscicapa striata*)
Nidificante regolare nei settori rurali; localizzati 3 territori riproduttivi in corrispondenza di abitazioni isolate con ampi giardini alberati (Cairo, 2023). Primi insediamenti ad inizio maggio; osservazioni più tardive nell'ultima decade di settembre.

Pettirosso (*Erithacus rubecula*)
Presenza consistente nel periodo autunnale ed invernale; censita una densità di territori di svernamento pari a 4/10 ha nei settori residenziali e a 4,5/10 ha nelle zone collinari aperte (Cairo, 2009). Nidificante nei vicini boschi collinari della Maresana ed irregolarmente in corrispondenza di piccoli impluvi ombrosi nei settori rurali (Cairo, 2023). Abbandona l'area di studio nei mesi estivi (uniche segnalazioni in luglio e ad inizio agosto nel 2023) e ricompare a partire dalla seconda decade di settembre. Nell'ambito di una ricerca locale sulla mortalità dell'avifauna a seguito di collisione contro pannelli fonoassorbenti trasparenti sono stati rinvenuti 14 individui deceduti dal 9 al 21 ottobre 2005 (Cairo, 2008a). Nel periodo invernale è stato udito in canto notturno il 23 dicembre 2020 (ore 2:30) e il 4 gennaio 2023 (ore 3:30).

Balia nera (*Ficedula hypoleuca*) - Presente regolarmente nel periodo delle migrazioni, con particolare consistenza in quello post-riproduttivo (metà agosto-fine settembre). Nell'ambito di una ricerca locale sulla mortalità dell'avifauna a seguito di collisione contro pannelli fonoassorbenti trasparenti sono stati rinvenuti 40 individui deceduti in soli 17 giorni dal 14 al 30 agosto 2005 (Cairo, 2008a); allo stesso motivo è da ascrivere anche la morte di un individuo raccolto in data tardiva il 23 settembre 2005.

Codirosso comune (*Phoenicurus phoenicurus*)
Nidificante con presenza stimata di 6 coppie, dislocate in prevalenza nelle zone residenziali ed in minor misura nei settori rurali (Cairo, 2023). In apparente contrazione nel corso degli ultimi anni, probabilmente anche a seguito di competizione con il congenere *Phoenicurus ochruros* per l'occupazione di siti riproduttivi (Cairo *et al.*, 2023); in anni recenti verificato più volte l'abbandono del sito dopo temporanei insediamenti di maschi cantori nel periodo fine aprile-metà maggio. Documentati casi di parassitismo riproduttivo ad opera del cuculo nel 2001 e nel 2017. L'osservazione più precoce è del 27 marzo 2017; le segnalazioni più tardive sono del 23 settembre 2011 e nel 2020. Un individuo ibrido *P. phoenicurus* x P. *ochruros* ha presidiato stabilmente una zona dei settori rurali nei mesi di aprile e maggio del 1997 (Ambruschi *et al.*, 1997).

Passera d'Italia (*Passer italiae*)
Presente stabilmente e nidificante; stimate complessivamente 23 coppie, organizzate in piccole colonie insediate nei settori residenziali e in minor misura in quelli rurali (Cairo, 2023), dove è peraltro documentato l'abbandono da circa un decennio di siti riproduttivi in precedenza regolarmente occupati. Massime aggregazioni con gruppi plurifamiliari osservati nel periodo post-riproduttivo in nuclei residenziali con piccoli giardini e folte siepi ornamentali (circa 25 individui il 4 settembre 2023).

Passera scopaiola (*Prunella modularis*)
Presente regolarmente nel periodo autunnale ed invernale nei settori rurali, in corrispondenza di zone con fitte formazioni arbustive. Segnalazioni più precoci nell'ultima decade di ottobre e più tardive nella prima decade di marzo.

Ballerina bianca (*Motacilla alba*)
Osservazioni regolari di individui in alimentazione nelle zone prative; gruppo più consistente di 9 individui il 13 gennaio 2024.

Fringuello (*Fringilla coelebs*)
Presente stabilmente e nidificante regolare; stimati complessivamente 16 territori riproduttivi, equamente ripartiti tra i settori rurali e le zone residenziali dell'area di studio (Cairo, 2023). Aggregazioni di individui in alimentazione nei mesi invernali negli spazi prativi con filari arborei (gruppo più numeroso: circa 50 individui osservato il 25 gennaio 2023).

Frosone (*Coccothraustes coccothraustes*)
Presente nei periodi delle migrazioni (ottobre-novembre; marzo) e più regolarmente in inverno, con frequenza delle segnalazioni variabile negli anni; massima aggregazione di 9 individui il 23 gennaio 1993. Negli inverni tra fine anni '980 e metà anni '990 osservato il regolare svernamento di singoli individui, quasi quotidianamente in alimentazione su aceri in giardini alberati dei settori rurali. Rare osservazioni nel periodo tardo-estivo (agosto-settembre), riguardanti individui in dispersione post-riproduttiva, fra cui un giovane l'1 agosto 2002. Documentato nel 2001 un caso di nidificazione nell'attigua area collinare della Maresana (Cairo & Facoetti, 2006). Nella primavera del 2006 osservazioni di coppie in due distinte località dell'area di studio, rispettivamente il 18-19 marzo (con parate di corteggiamento) e il 28 aprile; in precedenza un'unica segnalazione primaverile era del 27 aprile 1986.

Verdone (*Chloris chloris*)
Presente stabilmente e nidificante regolare, con 7 territori riproduttivi nell'area di studio (Cairo, 2023); maggiormente diffuso in adiacenti quartieri residenziali con giardini provvisti di conifere ornamentali. Nel corso della stagione invernale 2019-2020 era presente un dormitorio collettivo frequentato regolarmente da decine di individui (massimo circa 200 osservati il 22 gennaio 2020) all'interno di un parco pubblico a circa 1 km di distanza dall'area di studio, negli anni seguenti abbandonato a seguito della parziale rimozione di vegetazione arbustiva.

Cardellino (*Carduelis carduelis*)
Nidificante regolare; localizzati 2 territori riproduttivi collocati in corrispondenza di zone residenziali con giardini alberati e filari arborei. Nel periodo extra-riproduttivo frequenta soprattutto filari arborei e margini di zone prative in piccoli gruppi, talora osservati stabilmente in zona per alcune settimane. Consistenza massima dei gruppi in costante diminuzione nel corso degli anni: circa 200 l'8 agosto 1998, circa 70 il 15 aprile 2013 e circa 20 il 10 ottobre 2023.

Verzellino (*Serinus serinus*)
Nidificante regolare, con presenza di 9 territori riproduttivi dislocati nei settori rurali e residenziali (Cairo, 2023). Assente nel periodo autunnale ed invernale, da ottobre a fine febbraio; la segnalazione di arrivi stagionali in zona più precoci è del 25 febbraio 2022.

Lucherino (*Spinus spinus*)
Presente nel periodo delle migrazioni e più regolarmente in inverno; frequenta in particolare filari arborei in piccoli gruppi, talora osservati stabilmente in zona per alcune settimane. La segnalazione più precoce è del 25 settembre 2021, la più tardiva dell'8 aprile 2020. Massima aggregazione: circa 20 individui il 17 agosto 2024.

Specie di nuova comparsa o in consistente incremento nel periodo indagato

Rondone maggiore (*Tachymarptis melba*)
Osservazioni di gruppi in alimentazione nei cieli dell'area di studio, dapprima con avvistamenti occasionali (1990, 2000, 2005), in seguito progressivamente più frequenti in relazione all'occupazione di nuovi siti riproduttivi nella vicina area urbana di Bergamo (Cairo, 2011; Bassi *et al.*, 2015). Dal 2017 è documentata la presenza di una colonia insediata in una zona residenziale a poche centinaia di metri dall'area di studio (http://www.monumentivivi.it/dove-sono-cartografia/bergamo-siti-riproduttivi/), con massima aggregazione di 20 individui il 18 luglio 2017 (E. Bassi in www.ornitho.it). Segnalazione di 7 individui in migrazione tardiva il 30 ottobre 2023.

Piccione selvatico, forma domestica (*Columba livia* f. *domestica*) – Frequenti osservazioni di gruppi in alimentazione nelle zone prative. Una colonia di circa 20 individui presente da tempo nei settori residenziali più occidentali dell'area di studio. Dal 2014 insediamento stabile di piccole popolazioni anche in nuclei rurali della zona settentrionale, con evidenze di incremento della consistenza negli anni più recenti (la massima aggregazione, 25 individui, osservata il 9 novembre 2023); il disturbo associato alla loro costante presenza potrebbe essere tra i fattori legati all'abbandono di alcuni siti di nidificazione da parte di codirosso comune, pigliamosche e passera d'Italia.

Colombaccio (*Columba palumbus*)
Osservato irregolarmente dai primi anni '990. In sensibile e progressivo aumento soprattutto dal periodo 2005-2010, nell'ambito di un rapido fenomeno generalizzato di inurbamento (Cairo *et al.*, 2023). Nidificante diffuso sia negli ambienti rurali che residenziali dell'area di studio, con una stima complessiva di 18 coppie (Cairo, 2023); nel 2022 documentato un caso di nidificazione tardiva con involo di due pulli il 17 settembre. Nel periodo febbraio-maggio si assiste ad un consistente flusso di contingenti in transito migratorio (fino ad alcune centinaia di individui/giorno) in direzione nord/nord-est; nel medesimo periodo si registra durante le ore pomeridiane un altrettanto copioso passaggio di gruppi di varia consistenza diretti a sud/sud-ovest. Nei mesi di ottobre e novembre si osservano regolarmente aggregazioni locali di decine di individui in alimentazione nelle zone prative ed alberate.

Tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*)
Dapprima un'osservazione sporadica nel 1987. In seguito primi insediamenti stabili nei settori residenziali risalenti a metà degli anni '990, durante la fase di colonizzazione dell'alta pianura bergamasca (Cairo, 1993). Nelle aree residenziali stimata la presenza di 6 coppie nidificanti (Cairo, 2023); nel 2024 un insediamento stabile in periodo riproduttivo è stato riscontrato per la prima volta anche nei settori rurali. Parte della popolazione, in misura variabile negli anni, abbandona la zona nel tardo autunno ed in inverno.

Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*)
Specie in espansione che ha progressivamente colonizzato l'alta pianura bergamasca dal 2008 (Bassi *et al.*, 2011). Nell'area di studio è presente stabilmente dal 2020 in periodi extra-riproduttivi, in particolare nei mesi invernali, con piccoli gruppi in alimentazione nelle zone prative (aggregazione più consistente: 20 individui il 24 dicembre 2024). In precedenza un'osservazione di 3 individui nel luglio 2011 nelle immediate adiacenze del corso del Torrente Morla, alcune centinaia di metri a sud dell'area di studio.

Airone cenerino (*Ardea cinerea*)
Prime osservazioni di individui in transito o in alimentazione nelle zone prative nel corso degli anni '990; segnalazioni regolari e in progressivo aumento nel corso degli

anni, riguardanti in genere individui immaturi o subadulti (massima aggregazione: 4 individui il 13 giugno 2023).

Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)
Osservato a partire dal 1990; presente stabilmente dal 2003, anche in periodo riproduttivo. Nidificante nei vicini boschi collinari della Maresana (2 adulti e 1 juv. osservati insieme in volo il 20 luglio 2023). Singoli individui o piccole aggregazioni si osservano regolarmente nei periodi delle migrazioni, in particolare in quella pre-riproduttiva (5 individui insieme in termica il 7 giugno 2013).

Sparviere (*Accipiter nisus*)
Prime osservazioni nel 2001; presente stabilmente dal 2003, anche in periodo riproduttivo. Nidificante nei vicini boschi collinari della Maresana almeno dal 2004 (2 adulti e 2 juv. osservati insieme in volo il 5 agosto). L'8 giugno 2008 è stata raccolta una femmina deceduta per collisione contro la vetrata di un'abitazione (Bassi *et al.*, 2011); ora l'esemplare è conservato nella collezione ornitologica del Museo di Scienze Naturali di Bergamo (n. catalogo 4763). Il 28 dicembre 2021 osservata una predazione su cinciallegra in prossimità di una mangiatoia nei settori rurali (L. Cairo, anche in www.ornitho.it); il 26 settembre 2022 un tentativo di predazione fallito su un individuo di picchio verde in alimentazione al suolo in uno spazio prativo. Nel mese di agosto 2024 è stato osservato un individuo in azione di mobbing su Falco pecchiaiolo, in due distinte occasioni, e su Falco pellegrino in volteggio.

Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*)
Osservazioni sporadiche nel corso degli anni '990. In seguito progressivo incremento delle segnalazioni, con presenza stabile dal 2010. Localizzati 3 siti riproduttivi in corrispondenza di ampi giardini alberati e di filari arborei nei settori settentrionali dell'area di studio (Cairo, 2023). La colonizzazione stabile dell'area ha preceduto di alcuni anni quella del congenere picchio verde.

Picchio nero (*Dryocopus martius*)
Nel corso dell'ultimo decennio la specie risulta in rapida espansione dalle aree montuose verso le zone boschive collinari (Cairo *et al.*, 2023). A partire dal 2017 udito regolarmente il richiamo proveniente dai vicini boschi della Maresana, con maggior frequenza nel periodo autunnale ed invernale. In alcune occasioni osservato o sentito anche in ampi giardini alberati dei settori rurali.

Picchio verde (*Picus viridis*)
Osservato a partire dal 2005, dapprima quasi esclusivamente nel periodo tardo-estivo. In progressivo e consistente incremento nel corso degli ultimi anni; localizzati 4 territori riproduttivi nei settori rurali dell'area di studio (Cairo, 2023). Documentato a più riprese dal 2018, talora anche in periodo riproduttivo, l'utilizzo come ricovero notturno da parte di un singolo individuo di cavità alla sommità di pali in cemento, con occasionale occupazione anche in pieno giorno nel periodo invernale. In anni antecedenti tali siti erano frequentemente utilizzati per la nidificazione da coppie di cinciallegra, storno e torcicollo. Il 26 maggio 2024 è stato osservato un individuo in alimentazione in una zona prativa viene ripetutamente "mobbato" e infine allontanato da una coppia di merli.

Gheppio (*Falco tinnunculus*)
Osservazioni progressivamente più regolari e frequenti in ogni stagione, con individui che utilizzano regolarmente le zone prative per l'attività di caccia e i filari arborei adiacenti per l'alimentazione di giovani da poco involati. Casi di nidificazione nell'area di studio e nelle immediate adiacenze sono stati documentati nel 2015 e nel 2016 (G. Giovine, in www.ornitho.it).

Lodolaio (*Falco subbuteo*)
Segnalato a partire dal 1997, con rari avvistamenti fino al 2009. Osservato regolarmente dal 2010, con segnalazioni riferite in prevalenza al periodo tra luglio e settembre. Una coppia in volteggio sopra l'area osservata il 23 maggio 2023. La segnalazione più precoce è del 4 aprile 2020, la più tardiva del 22 settembre 2013. Frequenti avvistamenti in ore serali di singoli individui verosimilmente a caccia di chirotteri, in particolare nel mese di luglio; il 17 luglio 2023 un'osservazione alle ore 21:45 con oscurità incombente.

Falco pellegrino (*Falco peregrinus*)
Osservato a partire dal 2003, spesso anche in periodo riproduttivo, in genere in voli di perlustrazione o di caccia. Avvistamenti di 2 individui il 23 agosto 2009 e il 15 aprile 2017 e di 3 individui (di cui almeno un juv.) il 10 giugno 2022. Un individuo in azione prolungata di mobbing con ripetute "picchiate" su due falchi pecchiaioli il 21 giugno 2022; un individuo in mobbing su poiana il 27 aprile e il 17 settembre 2023. Le segnalazioni in periodo riproduttivo sono riconducibili alla presenza di una coppia territoriale che frequenta il vicino comprensorio rupestre del Canto Alto (Bassi, 2005). Nel marzo 2005 osservato un gruppo di circa 100 colombacci in migrazione ripiegare fragorosamente nei boschi collinari sottostanti alla vista di un individuo in volo per attività di caccia.

Gazza (*Pica pica*) – Specie in rapida espansione negli ultimi decenni nel territorio provinciale, con progressiva colonizzazione delle aree pedemontane e dei fondivalle prealpini (Cairo *et al.*, 2023). Nell'area di studio prime sporadiche osservazioni nel 1987 e nel 1995. A partire dal 2003 presente stabilmente e nidificante; localizzati 3 siti riproduttivi nelle zone rurali e prative con filari arborei della parte settentrionale dell'area di studio (Cairo, 2023). La consistenza complessiva della popolazione, anche in periodo riproduttivo, appare ben superiore a quella effettivamente nidificante nell'area. I settori rurali ospitano un sito adibito a dormitorio collettivo, frequentato a partire dal periodo tardo-estivo (massima aggregazione di 20 individui il 5 settembre 2018).

Cornacchia grigia (*Corvus cornix*)
In consistente aumento in tutta la zona a partire dagli anni '990. Nidificante nei settori rurali, con significativa presenza di gruppi di non-riproduttori; localizzati 2 siti riproduttivi nelle zone prative con filari arborei della parte settentrionale dell'area di studio (Cairo, 2023). Nei mesi autunnali ed invernali la zona è interessata dal transito nelle ore tardo-pomeridiane di numerosi gruppi diretti verso i dormitori collettivi ubicati sulla collina di Bergamo, in particolare il Bosco di Astino (Cairo, 2006a).

Rondine montana (*Ptyonoprogne rupestris*)
Nel corso degli ultimi decenni la specie ha progressivamente colonizzato i centri abitati dell'area pedemontana e della pianura (Cairo, 2006b), con significativa presenza nella città di Bergamo anche nel periodo dello svernamento (Cairo, 2004). Nell'area di studio prime rare osservazioni di individui o piccoli gruppi in volo a partire dal 2003, in prevalenza nel periodo extra-riproduttivo; gruppo più consistente di 15 individui in alimentazione osservato il 25 settembre 2022. Nel corso degli ultimi anni alcuni casi di nidificazione documentati in zone residenziali attigue all'area di studio (Cairo, 2023).

Occhiocotto (*Curruca melanocephala*)
Osservato a partire dal 2003, con presenza progressivamente più stabile e costante incremento delle segnalazioni. Dal 2015 si è osservata la progressiva tendenza all'occupazione di habitat suburbani in corrispondenza di giardini con folte siepi anche di essenze ornamentali, regolarmente frequentati anche in periodo riproduttivo. Con questo fenomeno di inurbamento, evidenziato anche a più ampia scala (Cairo *et al.*, 2023), la specie supplisce alla progressiva sottrazione degli originari habitat arbustivi di ambiente pedecollinare, spesso conseguente alla sistematica rimozione di roveti ed arbusteti. Nell'area di studio sono stati localizzati due territori riproduttivi nei settori rurali (Cairo, 2023).

Rampichino comune (*Certhia brachydactyla*)
Specie nidificante ed in espansione in anni recenti nei vicini boschi collinari (Cairo & Facoetti, 2006). Nell'area di studio osservato a partire dal 2002 in giardini alberati dei settori rurali, con segnalazioni prevalentemente riferite ai mesi invernali ed in minor misura al periodo tardo-estivo (dispersione post-riproduttiva).

Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*) - Nel corso degli ultimi decenni la specie risulta in sensibile espansione, con colonizzazione anche nella città di Bergamo di nuovi territori (Cairo 2008b). Nell'area di studio osservato a partire dal 2001, con segnalazioni in progressivo aumento, dapprima solitamente nel periodo autunnale ed invernale. Presente stabilmente anche in periodo riproduttivo dal 2015, con insediamenti in siti dei settori rurali in precedenza occupati da lungo tempo da codirosso comune; localizzati 3 territori riproduttivi (Cairo, 2023). Un individuo ibrido *P. phoenicurus* x *P. ochruros* ha presidiato stabilmente una zona dei settori rurali nei mesi di aprile e maggio del 1997 (Ambruschi *et al.*, 1997).

Fanello (*Linaria cannabina*)
A partire dalla stagione autunnale ed invernale 2020-2021 consistenti gruppi di individui di questa specie utilizzano come dormitorio collettivo un folto arbusteto posto entro un'area recintata e non accessibile dei settori rurali. Le modalità di occupazione del sito e le stime dei contingenti sono descritte in un'apposita nota (Cairo, 2025). In tempi antecedenti nell'area di studio erano note unicamente due osservazioni di questa specie a notevole distanza di tempo, relative a piccoli gruppi composti rispettivamente da una decina di individui osservati il 29 agosto 1983 e da circa 25 il 27 ottobre 2019.

Specie in sensibile declino nel periodo indagato

Fagiano comune (*Phasianus colchicus*)
Specie soggetta a ripopolamenti a scopo venatorio presente regolarmente nell'area di studio fino al 2001, talora anche nidificante (osservazione di gruppi di giovani nei settori rurali). In seguito solo sporadiche osservazioni di singoli individui in alimentazione in zone prative.

Nibbio bruno (*Milvus migrans*)
Osservazioni poco frequenti ma regolari nel periodo 1990-1992, associabili anche alla presenza di coppie nidificanti nella zona del Canto Alto, non confermata in tempi successivi (Bassi, 2005). In seguito solo sporadiche osservazioni di individui in transito; due segnalazioni nel mese di giugno 2023.

Assiolo (*Otus scops*)
Presente pressoché regolarmente anche in periodo riproduttivo fino ai primi anni '990 nei settori rurali; in seguito un dato isolato relativo al giugno 2001. Di nuovo presente dal 2017 dopo molti anni di assenza, con almeno un territorio riproduttivo frequentato irregolarmente nel corso degli ultimi anni (Cairo, 2023). La segnalazione più precoce è del 10 marzo 2019, la più tardiva del 26 agosto 2022.

Torcicollo (*Jynx torquilla*)
Specie in passato regolarmente nidificante nei settori rurali, in consistente contrazione nel corso dell'ultimo decennio, analogamente a quanto riscontrato nel Parco Regionale dei Colli di Bergamo (Mazzoleni, 2015), oltre che nell'intero territorio provinciale (Cairo *et al.*, 2023) e in ampi settori della Lombardia (Saporetti *et al.*, 2024). Ultimi dati di presenza a stagione avanzata (maggio-giugno) nell'area di studio risalenti al 2015; in anni più recenti si segnalano solo sporadiche osservazioni di individui in canto in periodo migratorio, senza ulteriori indizi di nidificazione (Cairo, 2023). La segnalazione più precoce è del 12 marzo 1994.

Averla piccola (*Lanius collurio*)
Specie in marcato declino negli ultimi decenni, come riscontrato anche in ambito locale nel Parco Regionale dei Colli di Bergamo (Mazzoleni, 2015) e nei settori collinari e planiziali della provincia (Cairo *et al.*, 2023). Nell'area di studio nidificante fino agli anni '990 nelle zone rurali. In seguito solo sporadiche osservazioni di individui in periodo di migrazione.

Rondine (*Hirundo rustica*)
Nidificante con 4 coppie nei settori rurali, presso vecchi nuclei abitativi e cascinali (Cairo, 2023), la cui parziale ristrutturazione edilizia ha talora comportato in passato l'abbandono di siti riproduttivi. Arrivo più precoce in zona il 16 marzo 2024. Le popolazioni nidificanti abbandonano l'area nel corso della prima metà di settembre. Parziale ripresa in anni recenti, con osservazioni di gruppi plurifamiliari locali nel periodo post-riproduttivo in alimentazione nelle zone prative (massima aggregazione: 20 individui osservata il 21 agosto 2021).

Usignolo (*Luscinia megarhynchos*)
Presente stabilmente nei vicini boschi collinari fino al 1995, con alcune osservazioni anche nei settori rurali. In seguito solo sporadiche segnalazioni di maschi cantori in periodo migratorio. Specie segnalata in regresso anche in altri settori del Parco Regionale dei Colli di Bergamo (Mazzoleni, 2015).

Saltimpalo (*Saxicola rubicola*)
Specie in sensibile declino generalizzato negli ultimi decenni, come documentato anche nel Parco Regionale dei Colli di Bergamo (Mazzoleni, 2015), nelle zone collinari e planiziali della provincia (Cairo *et al.*, 2023) e in ampi settori della Lombardia (Saporetti *et al.*, 2024). Nell'area di studio presente irregolarmente in passato nei settori rurali anche durante il periodo riproduttivo, con ultime segnalazioni risalenti al 2001.

Passera mattugia (*Passer montanus*)
Specie in forte declino nell'intero territorio regionale (Rete Rurale Nazionale & Lipu, 2023). Nell'area di studio nidificante nei settori rurali e prativi (Cairo, 2023); nel 2024 osservati siti di nidificazione in due cavità murarie di un edificio rurale, una delle quali collocata a circa 30 cm dal suolo e direttamente prospiciente la sede stradale. In consistente contrazione rispetto al passato a causa della parziale ristrutturazione di vecchi cascinali, che ha comportato la sottrazione di siti idonei alla collocazione dei nidi. La piccola popolazione locale, presente stabilmente in una limitata zona, costituisce per la specie una sorta di "presidio relitto" esteso anche ad un territorio molto più ampio. Massima aggregazione di circa 20 individui osservata il 5 gennaio 2022.

Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*) – Fino al 1986 nidificante con poche coppie insediate presso corsi d'acqua minori, poi soggetti ad interventi di sistemazione idraulica con parziale cementificazione di alvei ed argini. In seguito presenze irregolari, talora anche in periodo riproduttivo, ma più frequenti nei mesi autunnali ed invernali; nei mesi di gennaio e febbraio 2024 una coppia presente stabilmente per oltre un mese, osservata più volte in alimentazione in zone prative e lungo piccoli corsi d'acqua adiacenti.

Specie osservate irregolarmente od occasionalmente

Germano reale (*Anas platyrhynchos*)
Osservazioni di individui o di piccoli gruppi in volo o in sosta temporanea, più frequenti nel corso degli ultimi anni; tre individui per qualche minuto in una piscina privata il 30 aprile 2023. Presenza stabile di piccole popolazioni stanziate lungo il Torrente Morla, alcune centinaia di metri a sud dell'area di studio.

Quaglia (*Coturnix coturnix*)
Udito in alcune occasioni il richiamo di individui in transito o in sosta temporanea nelle zone prative durante le migrazioni, con segnalazioni anche nel mese di giugno avanzato.

Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*)
Udito talora in canto dai vicini rilievi collinari della Maresana. Ultimo dato risalente a maggio 2012; probabilmente penalizzato dalla progressiva avanzata di boschi e dalla conseguente chiusura di radure e piccoli spazi prativi interposti.

Rondone pallido (*Apus pallidus*)
Alcune osservazioni di individui o di piccoli gruppi in alimentazione, appartenenti alle colonie da tempo nidificanti nel centro cittadino (Bordonaro *et al.*, 1988; Cairo & Facoetti, 2006; Bassi *et al.*, 2015; http://www.monumentivivi.it/dove-sono-cartografia/bergamo-siti-riproduttivi/); una segnalazione tardiva il 7 ottobre 1984.

Beccaccia (*Scolopax rusticola*)
Nella stagione invernale 2024 un individuo osservato in numerose occasioni fra il 25 gennaio e l'11 marzo mentre si reca in volo all'imbrunire in zone prative utilizzate per l'alimentazione; il 3 febbraio avvistati 2 individui a distanza di pochi minuti. In tempi antecedenti un'unica analoga osservazione il 12 febbraio 1986.

Ibis sacro (*Threskiornis aethiopicus*)
Due osservazioni (in giorni consecutivi) di 2 individui in alimentazione in una zona prativa nel giugno 2018. Specie da alcuni decenni ampiamente diffusa in zone prative e pedecollinari del Parco Regionale dei Colli di Bergamo, con popolazioni originatesi da una numerosa colonia nidificante presso il Parco faunistico "Le Cornelle" di Valbrembo (Castiglioni, 2017).

Garzetta (*Egretta garzetta*)
Segnalazioni più frequenti negli ultimi anni di singoli individui in volo o in sosta temporanea nelle zone prative. Altri avvistamenti in zone adiacenti al corso del torrente Morla, alcune centinaia di metri a sud dell'area di studio.

Biancone (*Circaetus gallicus*)
Alcune osservazioni di singoli individui in volo sopra i settori rurali e le vicine zone boschive della Maresana, in periodi compresi fra maggio ed agosto, con prima segnalazione nel 2008. Avvistamenti di individui in volo con trasporto di preda (ofide) l'1 giugno 2008 e il 13 agosto 2009. Nel 2024 ripetuti avvistamenti di un individuo tra il 26 luglio e il 28 agosto.

Aquila reale (*Aquila chrysaetos*)
Due segnalazioni in anni recenti: un individuo adulto/subadulto in volo sopra i settori rurali il 27 dicembre 2020 (L. Cairo, in www.ornitho.it) e un probabile subadulto in volteggio per alcuni minuti il 26 aprile 2022.

Albanella reale (*Circus cyaneus*)
Un'unica osservazione di una femmina in volo di caccia nelle zone prative il 27 gennaio 2001.

Barbagianni (*Tyto alba*)
Un'unica osservazione serale di un individuo in volo nei settori rurali il 12 gennaio 1994.

Allocco (*Strix aluco*)
Udito in alcune occasioni in canto notturno nei settori rurali, con richiami anche di femmina e di giovani nella stagione riproduttiva 2021. La specie frequenta regolarmente gli adiacenti boschi collinari del Colle della Maresana (Cairo & Facoetti, 2006), dai quali viene spesso udito in canto soprattutto nel periodo invernale e primaverile (talora fino ad estate inoltrata).

Upupa (*Upupa epops*)
Osservazioni di individui in transito o in sosta temporanea soprattutto nel periodo della migrazione pre-riproduttiva. La segnalazione più precoce è del 31 marzo 1984, la più tardiva del 9 settembre 1995; alcuni avvistamenti anche nei mesi di giugno e luglio.

Martin pescatore (*Alcedo atthis*)
Un individuo deceduto nell'agosto 2005 ai margini della circonvallazione cittadina (Via Rosolino Pilo), a seguito di collisione con superfici trasparenti di pannelli fonoassorbenti (Cairo, 2008a); soggetto raccolto e ora conservato nella collezione ornitologica del Museo di Scienze Naturali di Bergamo (n. catalogo 4676). Nel medesimo sito un individuo "sotto-shock" dopo la collisione, è stato raccolto a terra il 30 settembre 2007 e portato presso il vicino corso del torrente Morla, zona di presenza stabile (Cairo & Facoetti, 2006; Bassi *et al.*, 2015), dove si è involato apparentemente in buone condizioni.

Gruccione (*Merops apiaster*)
Rare osservazioni di piccoli gruppi in transito durante le migrazioni pre- riproduttiva (maggio-giugno) e post-riproduttiva (metà agosto-metà settembre). Prima osservazione nel 2009 e segnalazioni progressivamente più frequenti nel corso degli ultimi anni. Aggregazione più consistente di circa 30 individui nei giorni 20-21 agosto 2021, con pernottamento del gruppo nella zona.

Smeriglio (*Falco columbarius*)
Due segnalazioni di individui in volo di caccia nelle zone prative: una femmina il 18 marzo 2004 e un maschio il 15 dicembre 2021. Una femmina osservata il 15 novembre 2024, dapprima appostata e poi in volo in una zona alberata presidiata da gruppi di fanelli, in prossimità del sito adibito a loro dormitorio collettivo nel periodo autunnale-invernale.

Parrocchetto monaco (*Myiopsitta monachus*)
Un'unica osservazione di un individuo probabilmente aufugo il 20 febbraio 1993. Specie considerata naturalizzata in Lombardia (Aletti *et al.*, 2022); una numerosa colonia si è insediata a partire dagli anni '980 nell'area del Parco faunistico "Le Cornelle" di Valbrembo (Castiglioni *et al.*, 2017).

Averla capirossa (*Lanius senator*)
Un caso di nidificazione, evento di rilevanza a livello regionale (Brichetti & Fasola, 1990), è stato documentato in un'area prativa ed alberata dei settori rurali nel 1984. In seguito due segnalazioni in settori collinari limitrofi, nei pressi del quartiere di Monterosso, nel giugno 1986 (oss. pers.) e nel maggio 2001 (G. Giovine, com. pers.).

Rigogolo (*Oriolus oriolus*)
Rare segnalazioni di individui uditi in canto da filari arborei dei settori rurali il 24 giugno 1996, 19 agosto 2003, 2 giugno 2022 e il 30 maggio 2024; alcune osservazioni anche nei vicini boschi collinari della Maresana.

Taccola (*Coloeus monedula*)
Rare osservazioni di individui in transito o in alimentazione in spazi prativi, in prevalenza nel periodo extra-riproduttivo; il gruppo più numeroso (7 individui) è stato osservato il 18 febbraio 2023.

Cornacchia nera (*Corvus corone*)
Negli ultimi anni alcune osservazioni di singoli individui nelle zone prative; 2 individui il 21 settembre 2023. Un individuo osservato ripetutamente in zona dal 2018 ha costituito una coppia mista con Cornacchia grigia (Cairo, 2023; Cairo *et al.*, 2023).

Corvo imperiale (*Corvus corax*)
Segnalazioni di individui in volo sopra i versanti collinari, più frequenti a fine inverno (voli sincroni di coppia) e durante il periodo tardo-estivo; osservazioni associabili alla presenza di coppie nidificanti nelle zone rupestri del

Canto Alto. Massima aggregazione di 6 individui osservata il 13 settembre 2022.

Cincia dal ciuffo (*Lophophanes cristatus*)
Nell'ambito di una ricerca locale sulla mortalità dell'avifauna a seguito di collisione contro pannelli fonoassorbenti trasparenti sono stati raccolti 2 individui (giovani dell'anno in dispersione) deceduti i due giorni successivi: 26 e 27 giugno 2005 (Cairo, 2008a). Inoltre un'osservazione di un individuo in un giardino alberato ai margini dell'area di studio l'8 dicembre 2019.

Cincia bigia (*Poecile palustris*)
Due segnalazioni in giardini alberati dei settori rurali, il 20 settembre 2016 e il 3 aprile 2022 (gruppetto di 3 individui); specie in sensibile espansione in anni recenti nei vicini boschi collinari e pedemontani (Cairo *et al.*, 2023).

Luì verde (*Phylloscopus sibilatrix*)
Nell'ambito di una ricerca locale sulla mortalità dell'avifauna a seguito di collisione contro pannelli fonoassorbenti trasparenti sono stati rinvenuti 4 individui deceduti nel periodo dal 10 agosto al 1 ottobre 2005 (Cairo, 2008a); successivamente un individuo anche il 9 settembre 2006. In precedenza un'unica segnalazione il 26 aprile 1986.

Luì bianco (*Phylloscopus bonelli*)
Un'unica segnalazione nei settori rurali il 23 aprile 2023.

Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*)
Un maschio udito ripetutamente in canto da una folta siepe naturale nei settori rurali fra il 24 maggio e il 3 giugno 2023; nuovamente in canto dal medesimo sito anche il 27 maggio 2024.

Cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*)
Due segnalazioni di maschi uditi in canto da folte siepi dei settori rurali il primo maggio 2013 e il 21 maggio 2018.

Canapino comune (*Hippolais polyglotta*)
Segnalazioni di maschi in canto territoriale osservati a partire dal 2009 e progressivamente più frequenti nel corso degli ultimi anni; l'osservazione più precoce è del 29 aprile 2020, la più tardiva del 17 giugno 2019.

Bigiarella (*Curruca curruca*)
Rare osservazioni di individui in periodi di migrazione (aprile-inizio giugno e fine agosto), risalenti alla metà degli anni '80.

Sterpazzola (*Curruca communis*)
Due osservazioni di individui in periodo di migrazione il 25 aprile 1984 e il 15 settembre 1985.

Picchio muratore (*Sitta europaea*)
Un'unica segnalazione di un individuo in dispersione post- riproduttiva osservato in un giardino alberato il 10 giugno 1987.

Tordo sassello (*Turdus iliacus*)
Osservato irregolarmente nei periodi invernali (dicembre-inizio febbraio); il 3 gennaio 2009 un gruppo di 10 individui in alimentazione su filari arborei dei settori rurali.

Cesena (*Turdus pilaris*)
Osservazioni di individui o di piccoli gruppi in transito o in alimentazione negli spazi prativi durante il periodo invernale (fine novembre – inizio marzo), con frequenza delle segnalazioni molto variabile negli anni.

Pettazzurro (*Luscinia svecica*)
Un individuo deceduto nell'agosto 2005 ai margini della circonvallazione cittadina (via Rosolino Pilo), a seguito di collisione con le superfici trasparenti dei pannelli fonoassorbenti (Cairo, 2008a); soggetto raccolto e ora conservato nella collezione ornitologica del Museo di Scienze Naturali di Bergamo (n. catalogo 4675).

Balia dal collare (*Ficedula albicollis*)
Un'unica osservazione di un maschio in un giardino alberato il 13 aprile 2018.

Prispolone (*Anthus trivialis*)
Sporadiche osservazioni di individui in transito o in sosta temporanea durante le migrazioni, risalenti agli anni '80 (ultima segnalazione nel 1987).

Peppola (*Fringilla montifringilla*)
Rare segnalazioni di individui o piccoli gruppi in transito o in sosta temporanea nel periodo invernale; massima aggregazione osservata il 7 febbraio 2009, relativa ad un gruppo di 10 individui in alimentazione in giardini alberati dei settori rurali (uno anche presso mangiatoia). Il 26 marzo 2006 un individuo deceduto a seguito di collisione contro pannelli fonoassorbenti trasparenti.

Crociere (*Loxia curvirostra*)
Due osservazioni nell'arco della medesima stagione invernale, il 13 novembre 2010 (3 individui) e il 9 gennaio 2011.

Zigolo nero (*Emberiza cirlus*)
Alcune segnalazioni di maschi in canto nei settori rurali, con presenze saltuarie ma più regolari nel corso degli ultimi anni, durante i quali la specie si è progressivamente diffusa nei settori collinari più confacenti del territorio provinciale (Bassi *et al.*, 2015) e in altri settori prealpini (Assandri *et al.*, 2023).

Altre specie osservate in zone prossime all'area di studio: ad integrazione di quanto esposto si forniscono alcune indicazioni sulle seguenti 11 specie, non incluse

nell'elenco precedente ed osservate in zone molto prossime all'area di studio (non oltre alcune centinaia di metri di distanza) o esclusivamente in sorvolo sulla stessa.

Porciglione (*Rallus aquaticus*)
Una segnalazione nel febbraio 2012, corredata da fotografia (S. Buzzetti), di un individuo in alimentazione lungo il tratto del torrente Morla a Valtesse.

Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*)
Frequenta regolarmente le immediate adiacenze del corso del torrente Morla nei pressi di Valverde. Osservazioni più sporadiche in anni recenti, a seguito dell'apertura del percorso ciclopedonale, con periodica rimozione di vegetazione lungo le sponde e disturbo arrecato in particolare da cani non custoditi dai proprietari.

Gru (*Grus grus*)
Osservazione di formazioni in migrazione nei mesi di novembre del 2015, 2016, 2019 e 2021 (in alcuni casi solo uditi i richiami in ore notturne); un gruppo di circa 35 individui in sorvolo in direzione ovest il 27 dicembre 2022 (L. Cairo, in www.ornitho.it). In tempi antecedenti un'osservazione serale nel novembre 2003 (Bassi *et al.*, 2011).

Pavoncella (*Vanellus vanellus*)
Un'unica osservazione di un individuo in sorvolo il 12 gennaio 2002.

Gabbiano comune (*Chroicocephalus ridibundus*)
Rari avvistamenti di individui isolati o di piccoli gruppi in transito nel periodo autunnale-invernale.

Gabbiano reale (*Larus michahellis*)
Un individuo in sorvolo l'11 novembre 2020. In precedenza un individuo deceduto a seguito di collisione con cavi di linea elettrica, raccolto in via Crocefisso il 17 luglio 2009 (P. Trotti, in www.ornitho.it).

Cormorano (*Phalacrocorax carbo*)
Sporadici avvistamenti a partire dal 2019 di singoli individui in transito.

Airone bianco maggiore (*Ardea alba*)
Un'unica osservazione di 2 individui in sorvolo il 15 maggio 2020.

Gufo comune (*Asio otus*)
Segnalazioni di questa specie, riferite ai vicini boschi collinari della Maresana, sono state effettuate l'1 novembre 1986 (osservazione. personale), il 21 marzo 2009 (Anon., in www.ornitho.it) e il 2 marzo 2016 (G. Giovine, in www.ornitho.it). Un indizio di probabile nidificazione della specie è riportato nella primavera 2002 per i settori boschivi dei versanti collinari immediatamente a nord dell'area di studio (Bassi, 2005; Cairo & Facoetti, 2006).

Corvo comune (*Corvus frugilegus*)
Un individuo isolato in sorvolo con insistenti richiami osservato il 22 marzo 2008.

Usignolo di fiume (*Cettia cetti*) – Alcune segnalazioni di individui in canto nelle immediate adiacenze del corso del Torrente Morla nei pressi di Valtesse (prima segnalazione nel 2001); presenza stabile nella stagione riproduttiva 2024.

ANALISI DEI DATI

Sulla base degli elenchi delle 104 specie censite nell'area di studio vengono fornite alcune elaborazioni dei dati mirate in particolare a descrivere l'evoluzione della composizione dell'avifauna nell'arco di tempo considerato e a caratterizzare dal punto di vista fenologico ed ecologico la comunità ornitica delle specie nidificanti.
Una disamina su base decennale relativa al numero di specie presenti (totale e medio/annuo) indica come i nuovi insediamenti succedutisi durante il periodo analizzato abbiano più che supplito, quanto meno in termini strettamente numerici, al deficit connesso alle specie nel frattempo non più osservate (Fig. 5); il dato presenta significative analogie con quanto riscontrato in altre aree del contesto padano-pedemontano oggetto di accurati monitoraggi a lungo termine (Boano, 2023). Le specie presenti in tutti i decenni ammontano a 50, mentre 38 sono quelle osservate in ogni anno del periodo di indagine. L'analisi comparata su base fenologica tra il primo (1984-1993) e l'ultimo decennio (2014-2023) evidenzia come il significativo incremento nel numero di specie censite abbia riguardato tanto le specie nidificanti, regolarmente o in modo irregolare/occasionale, tanto quelle migratrici, svernanti o che frequentano comunque l'area di studio senza intraprendervi il ciclo riproduttivo (Fig. 6). Indagini condotte con metodi semiquantitativi durante l'intero ciclo annuale evidenziano come nell'area di studio i periodi caratterizzati da maggiore ricchezza di specie siano quelli interessati da flussi migratori (in particolare quello primaverile), mentre il numero minore di specie si registra a fine inverno e nella tarda estate (Cairo, 2023); anche questo dato trova riscontro con analoghi studi condotti in altri settori dell'area padana (Boano, 2023). Le preferenze ambientali delle 44 specie nidificanti nell'area di studio offrono elementi utili per valutarne gli aspetti ecologici.
Da un'analisi basata su dati raccolti ed elaborati statisticamente nel territorio comunale di Bergamo (Cairo & Facoetti, 2006) si evidenzia come la comunità ornitica nidificante nell'area di studio sia composta da specie associate a tipologie ambientali ben diversificate, comprovandone la significativa valenza ecologica; oltre 1/3 delle specie nidificanti seleziona in prevalenza ambienti urbani, ma una significativa rappresentanza è costituita anche da specie maggiormente correlate a contesti di tipo agricolo e alle zone boschive (Fig. 7).

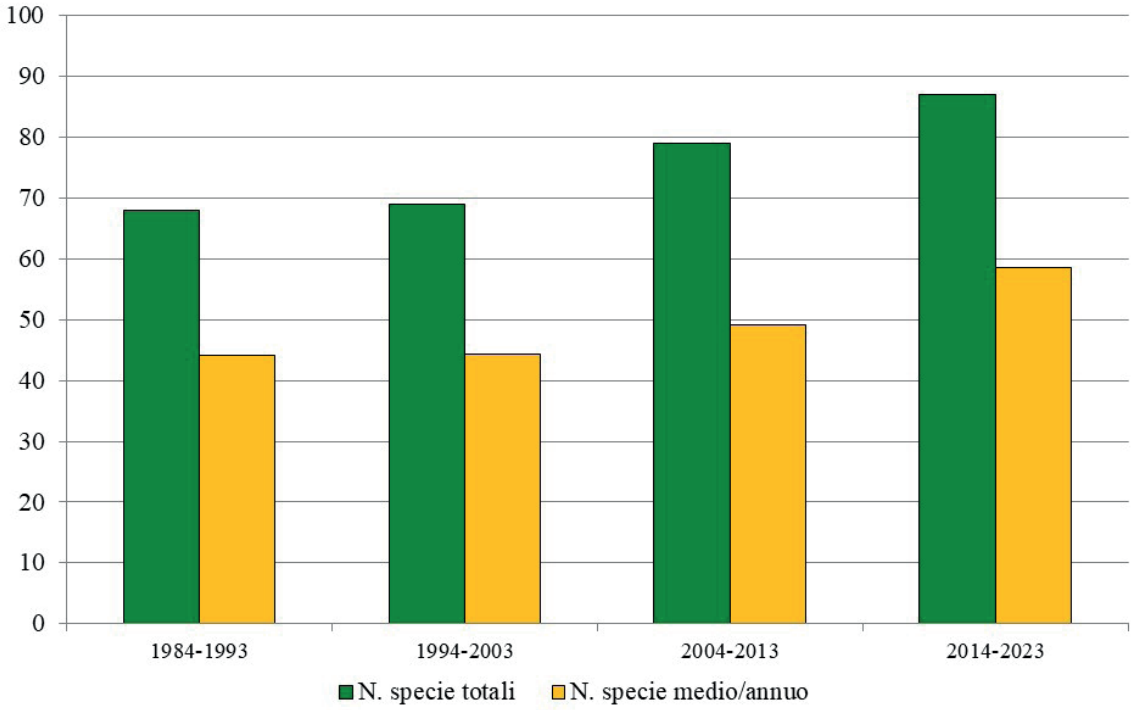

Fig. 5. Numero totale di specie e numero medio/annuo di specie computati su base decennale nel corso del periodo di indagine.

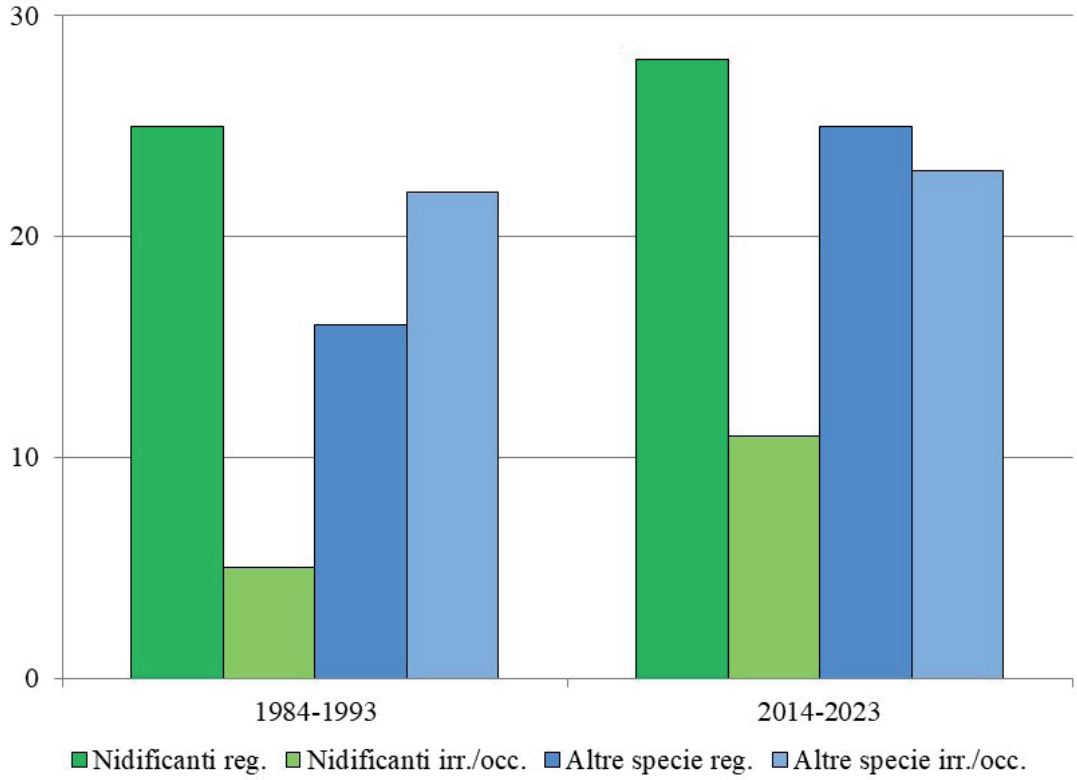

Fig. 6. Raffronto tra il numero di specie censite nel corso primo e dell'ultimo decennio del periodo di indagine, con ripartizione tra specie nidificanti (regolari o irregolari/occasionali) e altre specie osservate nell'area di studio (presenza regolare o irregolare/occasionale).

Dal raffronto fra la composizione complessiva dell'avifauna dell'area indagata e quella osservata in studi antecedenti nelle contigue zone collinari di Bergamo Alta, oggetto di approfondite ricerche nel periodo 1956-1979 (Guerra, 1962; Guerra, 1979), si evince quanto segue:

- conferma della presenza di 76 delle 115 specie complessivamente elencate nei lavori citati (pari al 66%);
- nessuna osservazione per le altre 39 specie elencate, fra cui in gran parte specie migratrici poco comuni in contesti suburbani, ma anche alcuni passeriformi di aree aperte nidificanti ancora negli anni '970 ai piedi delle Mura Venete (tottavilla, allodola, averla cenerina, zigolo giallo, ortolano);
- segnalazioni di 28 specie non elencate nei lavori citati, fra cui in particolare specie diffusesi nel comprensorio a seguito di fasi di espansione negli ultimi decenni, quali airone cenerino, falco pellegrino, tortora dal collare, picchio nero, rondine montana, occhiocotto, cincia bigia, taccola e zigolo nero.

Questi dati evidenziano un "tasso di "ricambio" non trascurabile nella composizione della comunità ornitica locale nell'arco di quasi 70 anni, a testimonianza delle complesse dinamiche che si attivano in risposta a fattori ambientali o di altra natura operanti anche su scale molto più ampie, in particolare per quanto riguarda le specie con significative variazioni di status e di consistenza delle popolazioni. Le considerazioni espresse assumono inoltre una valenza più ampia, corroborando quanto riscontrato in più estesi contesti pedecollinari presenti in ambito regionale ed affini dal punto di vista ecologico a quello indagato (Leo *et al.*, 2023; Saporetti *et al.*, 2024).

DISCUSSIONE

I dati riportati ed il lungo arco di tempo che li sottende consentono di esprimere alcune annotazioni sulla loro valenza ecologica in ambito locale. In prima analisi, si può osservare che, nel periodo considerato, il territorio ha subito contenute modifiche ambientali, in particolare nei settori settentrionali a vocazione rurale tutelati nell'ambito del Parco Regionale dei Colli di Bergamo. I principali cambiamenti intervenuti nel corso degli ultimi decenni si possono ricondurre ai seguenti fenomeni:

- ampliamenti di insediamenti residenziali esistenti, in genere di limitata entità e circoscritti al settore meridionale;
- parziale ristrutturazione di vecchi edifici rurali;
- sviluppo del patrimonio arboreo di alto fusto, sia in termini di dimensione degli alberi che di nuovi impianti, tanto in aree verdi di proprietà private che lungo filari interpoderali;
- messa a dimora di uliveti e vigneti a conduzione familiare in appezzamenti con vecchi terrazzamenti abbandonati, su un'estensione complessiva di circa 3 ettari;
- periodica rimozione di incolti, siepi naturali ed arbusteti in aree localizzate;
- evoluzione naturale dei sistemi boschivi nell'adiacente versante collinare verso nord, per cessate atti-

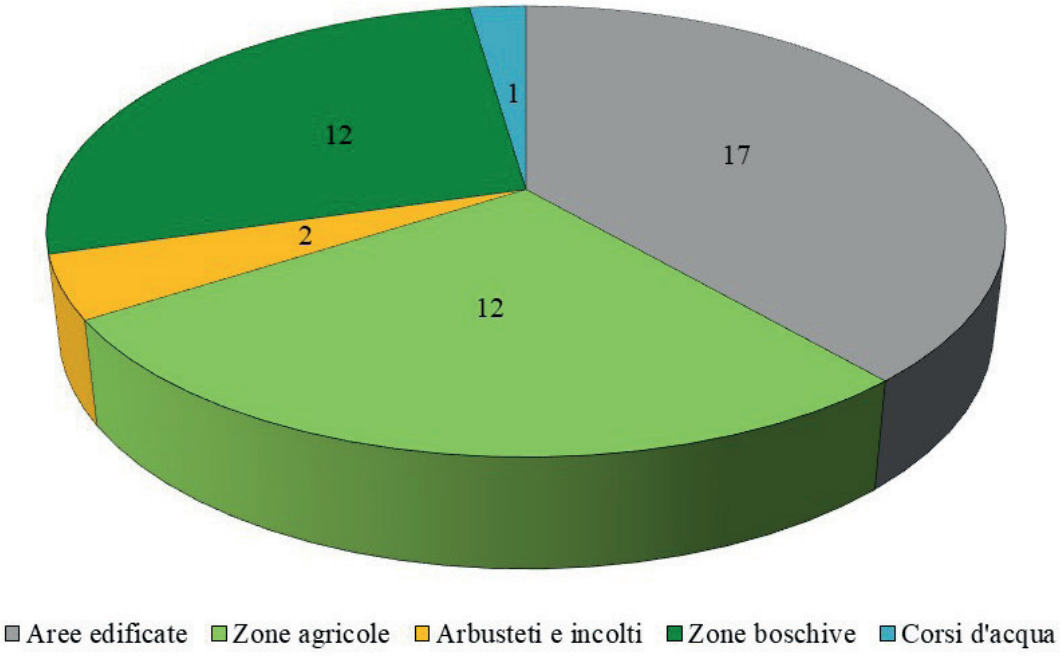

Fig. 7. Ripartizione delle specie nidificanti nell'area di studio in base alle loro preferenze ecologiche.

vità di ceduazione, con conseguente sviluppo di sottobosco arbustivo e presenza di necromassa arborea. Questi cambiamenti hanno costruito un tessuto ambientale più diversificato rispetto al passato, favorendo il progressivo insediamento nell'area di studio di specie già in espansione a scala quanto meno regionale (Tirozzi *et al.*, 2021; Calvi & Vitulano, 2023; Rete Rurale Nazionale & Lipu, 2023), agevolate anche dal rimodellamento del territorio in senso più favorevole alla loro diffusione. Oltre che per le specie generaliste ed opportuniste (gazza e cornacchia grigia), la considerazione è valida anche per quelle associate agli habitat forestali (picchio verde, picchio rosso maggiore, picchio nero e rampichino comune) e per quelle di inurbamento recente nell'area di Bergamo (tortora dal collare e colombaccio). La comparsa e il consolidamento della presenza di rapaci diurni si inseriscono in un contesto di espansione generalizzata e di stato di conservazione favorevole (Nardelli *et al.*, 2015; Gustin *et al.*, 2016); il territorio è regolarmente frequentato sia da specie sedentarie, quali sparviere, gheppio (Fig. 8) e falco pellegrino, che migratrici, fra cui in particolare falco pecchiaiolo (Fig. 9) e lodolaio. Anche le numerose osservazioni negli ultimi anni di airone cenerino e di airone guardabuoi in alimentazione nelle zone prative si

Fig. 8. Gheppio (foto Lorenzo Cairo).

Fig. 9. Falco pecchiaiolo (foto Lorenzo Cairo).

inquadrano in un processo di progressiva colonizzazione di nuove aree da parte di questi ardeidi coloniali (Fasola *et al.*, 2023).

Le limitate modifiche all'assetto del territorio non hanno tuttavia impedito la scomparsa o il forte declino di specie con status di conservazione precario a livello generale, in particolare quelle associate a spazi aperti e semiaperti quali torcicollo, averla piccola e saltimpalo (Nardelli *et al.*, 2015; Birdlife International, 2017). La ristrutturazione di vecchie abitazioni e cascinali nei nuclei rurali, che ha limitato la disponibilità di siti adatti alla nidificazione, è fra le cause cui è imputabile in ambito locale la contrazione delle coppie nidificanti di rondine (Fig. 10), in parziale ripresa in anni recenti, e di passera mattugia, specie di cui sopravvive una piccola popolazione localizzata, fra le poche superstiti anche rapportata ad un ampio comprensorio.

Gli interventi di sistemazione idraulica di corsi d'acqua minori, con la distruzione di ambienti strutturalmente e biologicamente diversificati lungo gli argini, sono all'origine dell'abbandono dell'area da parte di alcune coppie di ballerina gialla, specie prima nidificante e ora generalmente osservabile soprattutto in periodi extra-riproduttivi. Al contrario, nei settori rurali, lo sviluppo di vegetazione arborea di alto fusto lungo filari interpoderali, peraltro talora interessati da drastici interventi di taglio, ha creato localmente i presupposti per il recente reinsediamento dell'assiolo, più volte contattato negli ultimi anni dopo qualche decennio di assenza.

Alla progressiva evoluzione naturale dei boschi collinari nelle zone adiacenti all'area di studio, è seguita la progressiva sparizione di radure e spazi aperti, cui si può ascrivere la scomparsa di succiacapre ed usignolo.

Fra gli elementi emersi a livello locale si evidenzia la recente marcata tendenza di inurbamento da parte dell'occhiocotto (Fig. 11), attraverso l'occupazione anche in periodo riproduttivo di giardini in zone residenziali provvisti di folte siepi ornamentali (Cairo *et al.*, 2023); grazie a questa versatilità ecologica, la specie supplisce alla progressiva sottrazione degli habitat d'elezione (macchie ed arbusteti), spesso soggetti a rimozione sistematica per opere di "pulizia" o per successiva messa a dimora di piccoli vigneti ed uliveti.

Un'altra specie che si è insediata stabilmente da pochi anni nell'area di studio è il codirosso spazzacamino, recentemente in fase di espansione in tutta l'area urbana e suburbana di Bergamo (Cairo *et al.*, 2023). I dati raccolti localmente hanno evidenziato come in alcune situazioni il suo insediamento sia andato a discapito del congenere codirosso comune, con cui può entrare in competizione per il possesso dei territori riproduttivi in ambienti urbani, in considerazione delle affinità sia nella nicchia di nidificazione (cavità in manufatti) che nella tipologia di siti utilizzati per la ricerca del cibo (Sedlacek *et al.*, 2004); in tali situazioni il codirosso spazzacamino, specie parzialmente sedentaria nell'area, trae vantaggio dalla possibilità di insediarsi nei territori "contesi" con largo anticipo rispetto agli arrivi dei contingenti migratori di codirosso comune (Cairo, 2008b).

Gli ambienti di maggior pregio ornitologico racchiusi nell'area di studio, in cui sono state raccolte molte segnalazioni di interesse, sono rappresentati dalle porzioni meglio preservate dei settori rurali, inclusi nel territorio del Parco Regionale dei Colli di Bergamo; essi sono contraddistinti dalla presenza di piccoli coltivi a carattere estensivo, di arbusteti sviluppatasi su antichi terrazzamenti abbandonati e di vecchi casolari isolati (Fig. 12). Di particolare interesse la presenza di un sito utilizzato nel corso degli ultimi anni come dormitorio collettivo da contingenti di alcune centinaia di individui di fanello (Cairo, 2025), oltre che da gruppi di storni e da popolazioni locali di gazza e di colombaccio.

Gli spazi prativi interposti fra i settori rurali e le zone residenziali rappresentano fondamentali fonti di approvvigionamento trofico, frequentate in ogni stagione da numerose specie e spesso utilizzate da rapaci come abituali territori di caccia.

Le zone residenziali dell'area di studio, caratterizzate da limitato disturbo antropico, ospitano in particolare piccole colonie di passera d'Italia (Cairo, 2023), specie in consistente declino (Tirozzi *et al.*, 2021; Rete Rurale Nazionale & Lipu, 2023) e per la quale si è registrato l'abbandono di alcuni siti riproduttivi negli adiacenti settori rurali.

CONCLUSIONI

I dati raccolti sistematicamente negli ultimi decenni (1983-2024) indicano che nell'area di studio, pur di limitata estensione e soggetta in questo arco temporale a modifiche ambientali contenute, si sono registrati la scomparsa locale o il sensibile declino di specie che presentano uno status di vulnerabilità a livello nazionale e complesse problematiche di conservazione su ampia scala (in particolare torcicollo, averla piccola, saltimpalo e passera mattugia).

Il buono stato di preservazione del territorio ha fornito, per contro, rapide opportunità di insediamento a specie in espansione di elevato valore ecologico, in particolare piciformi e alcuni rapaci diurni che hanno iniziato a utilizzare regolarmente l'area in misura molto maggiore rispetto al passato.

Nell'area di studio è stata documentata complessivamente la presenza di 104 specie, di cui:

- 33 senza variazioni significative di status nel periodo considerato;
- 21 in fase di sensibile incremento o che hanno colonizzato l'area solo nel corso degli ultimi decenni;
- 10 in consistente declino, alcune delle quali non più annoverate come nidificanti in ambito locale;
- 40 presenti in modo irregolare od occasionale, di cui 17 con prima segnalazione posteriore all'anno 2000.

Ulteriori 11 specie sono state osservate unicamente in sorvolo o nelle immediate adiacenze dell'area di studio.

Fra i dati di maggiore interesse si evidenziano una nidi-

ficazione di averla capirossa nel 1984, evento in seguito raramente documentato in Lombardia, e in tempi recenti due avvistamenti di aquila reale e l'insediamento di un consistente dormitorio collettivo di fanello.
Nel loro complesso le evidenze raccolte testimoniano l'elevato dinamismo nella composizione delle comunità ornitiche, anche in contesti locali poco modificati nel loro assetto ambientale.

Fig. 10. Rondine (foto Lorenzo Cairo).

Fig. 11. Occhiocotto (foto Lorenzo Cairo).

Fig. 12. I settori rurali dell'area di studio racchiudono le zone meglio preservate dal punto di vista ambientale.

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio mio figlio Lorenzo, autore delle fotografie delle specie che corredano l'articolo. Sono grato inoltre all'anonimo referee e alla redazione della rivista per i suggerimenti e le migliorie apportate al testo originario.

BIBLIOGRAFIA

ALETTI R., BRICHETTI P., GARGIONI A. & GRATTINI N., 2022 – Check-list degli uccelli della Lombardia aggiornata al dicembre 2021. Bollettino Ornitologico Lombardo Online, 4 (1): 3–32.

AMBRUSCHI G., CAIRO E. & GIOVINE G., 1997 – Osservazioni ornitologiche in provincia di Bergamo (1992-1997). Rivista del Museo Civico di Scienze Naturali "Enrico Caffi", Bergamo, 19: 79–83.

ASSANDRI G., PEDRINI P., FRANZOI A., MARCHESI L., RIZZOLLI F. & BRAMBILLA M., 2023 – Gli uccelli nidificanti negli ambienti prativi e pascolati del Trentino: caratterizzazione delle comunità e status delle specie indicatrici. Studi Trentini di Scienze Naturali, 102: 47–65.

BASSI E., 2005 – Monitoraggio dei rapaci diurni e notturni nel Parco regionale dei Colli di Bergamo. Consorzio del Parco Regionale dei Colli di Bergamo, Relazione interna: 71 pp.

BASSI E., CAIRO E., FACOETTI R. & ROTA R. (a cura di), 2015 – Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Bergamo. Rivista del Museo Civico di Scienze Naturali "Enrico Caffi", Bergamo, vol. 28. Ed. Belvedere, Latina: 600 pp.

BASSI E., CAIRO E. & ROTA R., 2011 – L'avifauna della provincia di Bergamo: osservazioni ornitologiche relative al periodo 2002-2008. Rivista del Museo Civico di Scienze Naturali "Enrico Caffi", Bergamo, 25: 43–67.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017 – European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. BirdLife International, Cambridge: 172 pp.

BOANO G., 2023 – Avifauna Carmagnolese: mezzo secolo di osservazioni (1969)1970-2019(2021). Tichodroma, 12: 141 pp.

BORDONARO M., CAIRO E. & PERUGINI F., 1988 – Nidificazione di Rondone pallido, *Apus pallidus*, nella città di Bergamo. Rivista del Museo Civico di Scienze Naturali "Enrico Caffi", Bergamo, 13: 173–178.

BRICHETTI P. & FASOLA M. (red.), 1990 – Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia (1983–1987). Ed. Ramperto, Brescia: 242 pp.

CAIRO E., 1993 – Distribuzione ed espansione della Tortora dal collare orientale, *Streptopelia decaocto* (Frivaldszky), in Provincia di Bergamo. Rivista del Museo Civico di Scienze Naturali "Enrico Caffi", Bergamo, 16: 9–14.

CAIRO E., 2004 – Lo svernamento della Rondine montana, *Ptyonoprogne rupestris*, a Bergamo Alta: dati e considerazioni. Rivista Italiana di Ornitologia, 74(1): 3–10.

CAIRO E., 2006a – I dormitori collettivi di Cornacchia grigia *Corvus corone cornix* nella pianura bergamasca: localizzazione dei siti e consistenza delle popolazioni. Picus, Anno 32 (n. 62): 99–104.

CAIRO E., 2006b – Indagine sulla nidificazione della Rondine montana *Ptyonoprogne rupestris*, (Scopoli, 1769), nei centri abitati della provincia di Bergamo. Rivista del Museo Civico di Scienze Naturali "Enrico Caffi", Bergamo, 24: 17–29.

CAIRO E., 2008a – Mortalità di avifauna per collisione contro barriere in PMMA: indagine prima e dopo l'applicazione di sagome di rapaci. Picus, Anno 34 (n. 65): 43–48.

CAIRO E., 2008b – Indagine sulle popolazioni nidificanti di Codirosso *Phoenicurus phoenicurus* e di Codirosso spazzacamino *Phoenicurus ochruros* nella città di Bergamo. Ecologia Urbana, 20 (1): 21–25.

CAIRO E., 2009 – Indagine sullo svernamento di pettirosso (*Erithacus rubecula*) e scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) a Bergamo: censimento dei territori e preferenze ecologiche. Pianura, 24: 95–101.

CAIRO E., 2011 – Nidificazione di Rondone maggiore *Apus melba* nella città di Bergamo. Rivista del Museo Civico di Scienze Naturali "Enrico Caffi", Bergamo, 25: 37–42.

CAIRO E., 2023 – La comunità avifaunistica di un'area pedecollinare di Bergamo (Italia, Lombardia): mappaggio delle specie nidificanti e caratterizzazione nel corso del ciclo annuale. Rivista del Museo Civico di Scienze Naturali "Enrico Caffi", Bergamo, 36: 5–16.

CAIRO E., 2025 – Dormitorio collettivo di fanello (*Linaria cannabina*) in un'area suburbana di Bergamo: modalità e tempi di occupazione del sito. Rivista del Museo Civico di Scienze Naturali "Enrico Caffi", Bergamo, 38: 35–40.

CAIRO E., BRIGNOLI P. & NEMBRINI S., 2023 – Avifauna nidificante della provincia di Bergamo. Nota di aggiornamento (dati 2013-2022). Rivista del Museo Civico di Scienze Naturali "Enrico Caffi", Bergamo, 36: 17–40.

CAIRO E. & FACOETTI R. (a cura di), 2006 – Atlante degli uccelli di Bergamo. Specie nidificanti e specie svernanti (2001÷2004). Rivista del Museo Civico di Scienze Naturali "Enrico Caffi", Bergamo, vol. 23: 256 pp.

CALVI G. & VITULANO S., 2023 – Servizio di monitoraggio dell'avifauna nidificante in Lombardia. Anno 2023. Relazione tecnica conclusiva. Studio Pteryx: 298 pp.

CASTIGLIONI R., 2017 – Biologia riproduttiva di ibis sacro *Threskiornis aethiopicus* in provincia di Bergamo: risultati di 5 anni di monitoraggio. XIX Convegno Italiano di Ornitologia. Torino, 27 settembre – 1 ottobre 2017 (poster).

CASTIGLIONI R., CAPELLI F., AZZOLA C., ZAMBETTI C. & MACCECHINI C., 2017 – Aspetti ecologici e riproduttivi del parrocchetto monaco Myiopsitta monachus in relazione alla presenza di ibis sacro *Threskiornis aethiopicus* in una colonia in provincia di Bergamo, pp. 134–135. In: Fasano S. G. & Rubolini D. (a cura di). Riassunti del XIX Convegno Italiano di Ornitologia. Torino, 27 settembre – 1 ottobre 2017. Tichodroma, 6: 164 pp.

FASOLA M., PELLITTERI-ROSA D., PINOLI G., ALESSANDRIA G., BONCOMPAGNI E., BOANO G., BRANGI A., CARPEGNA F., CASSONE P., DELLA TOFFOLA M., FERLINI F., GAGLIARDI A., GARGIONI A., GOLA L., GRATTINI N., GUSTIN M., LAVEZZI F., MAFFEZZOLI L., MARTIGNONI C., MUSUMECI R., PIROTTA G., PROVINI I., RAVASINI M., RE A., RIBONI B., TAMIETTI A., VIGANÒ E. & MORGANTI M., 2023 – Five decades of breeding populations census for 12 species of colonial waterbirds in northwestern Italy. Sci Data 10, 239 (2023). https://doi.org/10.1038/s41597-023-02072-8.

GROPPALI R., 2023 – La crisi dell'avifauna nella Pianura Padana interna negli ultimi 25 anni. Pianura, 42: 81–91.

GUERRA M., 1962 – Fauna ornitica di Bergamo (Città alta). Natura, 53: 75–108.

GUERRA M., 1979 – Fauna ornitica di Bergamo (Città alta). Seconda nota. Rivista Italiana di Ornitologia, 49: 61–87.

GUSTIN M., BRAMBILLA M. & CELADA C., 2016 – Stato di conservazione e valore di riferimento favorevole per le popolazioni di uccelli nidificanti in Italia. Rivista Italiana di Ornitologia - Research in Ornithology, 86 (2): 3–58. DOI: 10.4081/rio.2016.332.

LEO R., ROMANENGHI G., FRANCHINI D. & GOBBINI M., 2023 – Spontaneous renaturalization of open ecosystems in the hills of Brescia seen through the bird community. Rivista Italiana di Ornitologia - Research in Ornithology, 93 (1): 33–56. DOI: 10.4081/rio.2023.667.

MAZZOLENI A., 2015 – Relazione faunistica progetto: "Parco dei Colli di Bergamo interventi a favore della biodiversità. Habitat agricoli tradizionali: conservazione e ripristino". Fondazione Cariplo, Bandi ambiente 2010: 57 pp.

NARDELLI R., ANDREOTTI A., BIANCHI E., BRAMBILLA M., BRECCIAROLI B., CELADA C., DUPRÉ E., GUSTIN M., LONGONI V., PIRRELLO S., SPINA F., VOLPONI S. & SERRA L., 2015 – Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008- 2012). ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015: 312 pp.

RETE RURALE NAZIONALE & LIPU, 2023 – Lombardia. Farmland Bird Index e andamenti di popolazione delle specie 2000-2022: 20 pp.

SAPORETTI F., BARATTIERI M., GIANATTI G. & VIGANÒ E., 2024 – Il monitoraggio dell'avifauna degli agro-ecosistemi nella Lombardia nord-occidentale. Bollettino Ornitologico Lombardo online, 6 (1): 22–59.

SEDLACEK O., FUCHS R. & EXNEROVA A., 2004 – Redstart *Phoenicurus phoenicurus* and black redstart *P. ochruros* in a mosaic urban environment: neighbours or rivals?. Journal of Avian Biology, 35: 336–343.

TIROZZI P., ORIOLI V., DONDINA O., KATAOKA L. & BANI L, 2021 – Species Traits Drive Long-Term Population Trends of Common Breeding Birds in Northern Italy. Animals 11: 28 pp. https:// doi.org/10.3390/ani11123426.

SITOGRAFIA

www.ornitho.it (ultima consultazione 30 giugno 2025)
http://www.monumentivivi.it/
https://www.inaturalist.org/projects/uccelli-della-provincia-di-bergamo

Indirizzo dell'autore:

Enrico Cairo
Via Alcaini, 8; I-24123 Bergamo
email: enricocairo@tiscali.it